

**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
 Internationales Büro  
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>5</sup> : <b>A61B 17/00</b></p>	<b>A1</b>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 94/28798</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: <b>22. December 1994 (22.12.94)</b></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: <b>PCT/CH94/00114</b></p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: <b>9. Juni 1994 (09.06.94)</b></p> <p>(30) Prioritätsdaten: <b>1792/93-4      16. Juni 1993 (16.06.93)      CH</b></p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): <b>WHITE SPOT AG [CH/CH]; Aegeristrasse 35, CH-6342 Baar (CH).</b></p> <p>(72) Erfinder; und</p> <p>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): <b>ILLI, Oskar, E. [CH/CH]; Einhardweg 2, CH-8603 Schwerzenbach (CH).</b></p> <p>(74) Anwalt: <b>PATENTANWALTSBÜRO FELDMANN AG; Kanalstrasse 17, CH-8152 Glattbrugg (CH).</b></p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: <b>AT, AU, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KE, KP, KR, KZ, LK, LU, LV, MG, MN, MW, NL, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, TT, UA, US, VN, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</b></p> <p><b>Veröffentlicht</b>  <i>Mit internationalem Recherchenbericht.          Mit geänderten Ansprüchen.</i></p>	

(54) Title: **USE OF AND PROCESS FOR THE INTRODUCTION OF FIBRIN SEALANT INTO A PUNCTURE CHANNEL**

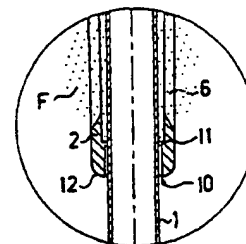
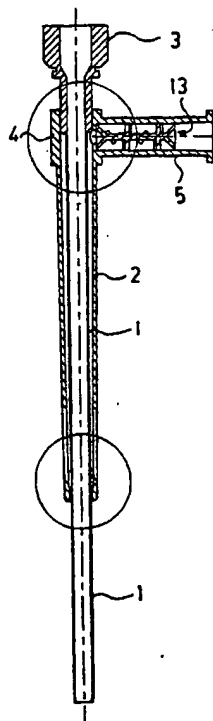
(54) Bezeichnung: **VERWENDUNG VON UND VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN VON FIBRINKLEBER IN EINEN STICHKANAL**

(57) Abstract

Following an intravascular operation, the puncture channel is sealed as near to the vessel as possible with a two-part fibrin sealant. This is done by means of a device which comprises a sealing cannula (2) longitudinally transfixed by the working cannula (1). Either the working cannula (1) or the sealing cannula (2) is fitted with a medical connector (3). The sealing cannula (2) has a reinforced sleeve (4) with a connecting stub (5) in which the two fibrin sealant components are mixed (13) and introduced into the axial gap between the working and sealing cannulas. The fibrin sealant (F) is taken to the region of the vessel to be sealed via radial outlets (6).

(57) Zusammenfassung

Nach einem intravasalen Eingriff wird der Stichkanal mit einem Zweikomponenten-Fibrinkleber möglichst gefässnah versiegelt. Dies geschieht mit einer Vorrichtung, die eine Versiegelungskanüle (2) umfasst, welche von der Arbeitskanüle (1) in Längsrichtung durchsetzt wird. Entweder die Arbeitskanüle (1) oder die Versiegelungskanüle (2) sind mit einer Medizinkupplung (3) versehen. Die Versiegelungskanüle (2) hat eine verstärkte Manschette (4) mit einem Anschlussstutzen (5), in dem die beiden Fibrinkleberkomponenten vermischt (13) und in den axialen Zwischenraum zwischen der Arbeitskanüle und der Versiegelungskanüle geleitet werden. Über radiale Austrittsöffnungen (6) wird der Fibrinkleber (F) in den Bereich des zu versiegelnden Gefässes gebracht.



# LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

# **VERWENDUNG VON UND VORRICHTUNG ZUM EINBRINGEN VON FIBRINKLEBER IN EINEN STICHKANAL**

---

Die vorliegende Erfindung betrifft die Verwendung von aus Bluteiweiss gewonnenem, körpereigenem Blutgerinnungsmittel in der Form von zweikomponenten Fibrinkleber, deren Komponenten man im Moment der Zuführung vermischt.

Die Erfindung betrifft auch eine Vorrichtung zur Einbringung von zweikomponenten Fibrinkleber in einen Stichkanal in die Nähe einer arteriellen oder venösen Punktionsstelle.

Viele human- und veterinärmedizinische Eingriffe verlangen die Punktierung von Gefässen. Insbesondere bei perkutaner transluminarer Koronarangioplastie (PTCA), Herzoperationen und Herzkatheterisierungen müssen die punktierten Gefässe mit aller Vorsicht wieder verschlossen werden. In den meisten aller Fälle erfolgt dies mittels direkter Kompression von bis zu 1 Stunde und einem Druckverband, der bis zu 24 Stunden angelegt sein muss und eine 1 - 2 tägige Hospitalisation verlangt. Folglich besteht das Bestreben, eine Lösung zu finden, die zu einem schnelleren und sichereren Verschluss der Punktionsstelle führt.

Anlässlich eines Meetings der American Heart Association vom 17.11.1992 in New Orleans wurde eine Methode unter der Bezeichnung VasoSeal vorgestellt. Bei dieser Methode wurden jeweils zwei Kollagenpfropfen aus bovinem Kollagen in den Stichkanal bis an die Punktionsstelle eingestossen. Am erwähnten Meeting wurde festgehalten, dass neben der eher

seltenen Abstossungsreaktion des körperfremden Kollagens diverse weitere Nachteile bzw. Risiken bestehen. So wurde festgehalten, dass dieses System in vielen Fällen ineffektiv ist und eine gewisse Emboliegefahr besteht. Bei rund 46% aller Fälle bildeten sich Hämatome in der Grössenordnung von 2 - 6 cm. Bis zur vollständigen Resorption des bovinen Kollagens vergehen Wochen bis Monate. Die Methode führt zudem zu einer vergrösserten Narbenbildung, die eine Ultraschallkontrolle erschwert. Schliesslich wurde die Hospitalisierung nicht überflüssig, aber zumindest um 24 Stunden verkürzt. Eines der wesentlichsten Probleme besteht jedoch in der Handhabung, d.h. die Einführung der Kollagenpfropfen in den Stichkanal. Da nacheinander zwei Kollagenpfropfen in den Stichkanal eingedrückt werden müssen, ist beispielsweise die Eindringtiefe für den Anwender schwer feststellbar. Werden die Kollagenpfropfen zu tief eingestossen, so kann der Kollagenpfropfen durch die Punktionsstelle in das Gefäss eingeschoben werden, was zu einem Verschluss führen würde oder das Gefäss selber zudrücken.

Es war folglich die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue Methode zu finden, um solche Punktionsstellen schnell, zuverlässig und, ohne die oberwähnten Nachteile, zu verschliessen.

Es hat sich gezeigt, dass bei der Verwendung von aus Bluteiweiss gewonnenem, körpereigenem Blutgerinnungsmittel in der Form von Zweikomponenten-Fibrinkleber, deren Komponenten man im Moment der Zuführung vermischt und diese Mischung während oder direkt im Anschluss an einen intravasalen Eingriff in den Stichkanal möglichst gefässnah einbringt, ein optimaler Gefässverschluss entsteht. Histologische Untersuchungen haben diesen Sachverhalt bestätigt.

Es war weiter eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zu schaffen, mittels dem Fibrinkleber in einen

Stichkanal in die Nähe einer arteriellen oder venösen Punktionsstelle gebracht werden kann.

Diese Aufgabe löst eine Vorrichtung, die eine Versiegelungskanüle umfasst, die von einer Arbeitskanüle von oben nach unten achsial durchsetzt wird, wobei die Arbeitskanüle, die zur intravasalen Einführung eines Instrumentariums in ein Gefäss dient, von der Versiegelungskanüle distanziert umgeben ist, so dass der Fibrinkleber von einem Anschlussstutzen zumindest einer radial gerichteten Austrittsöffnung in der Versiegelungskanüle zwischen dieser und der Arbeitskanüle geführt ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen der Vorrichtung gehen aus den abhängigen Ansprüchen hervor und deren Bedeutung und Vorteile sind in der nachfolgenden Beschreibung dargelegt.

In den beiliegenden Zeichnungen sind zwei bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemässen Vorrichtung dargestellt und anhand der Beschreibung erläutert. Es zeigt:

Figur 1 eine Gesamtansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung in der Gesamtansicht und

Figur 2 einen Querschnitt durch die Vorrichtung nach Figur 1 entlang der Linie II-II in grösserem Massstab.

Figur 3 einen achsialen Längsschnitt durch die Ausführung gemäss Figur 1 und

Figur 4 einen vergrösserten Ausschnitt der Vorrichtung im Bereich des Anschlussstutzens und

- Figur 5 einen vergrösserten Ausschnitt im Bereich des Austritts der Arbeitskanüle aus der Versiegelungskanüle.
- Figur 6 zeigt wiederum eine Gesamtansicht einer zweiten Ausführungsform der Vorrichtung und
- Figur 7 einen Querschnitt durch diese Vorrichtung entlang der Linie VII-VII gemäss Figur 6.
- Figur 8 stellt einen achsialen Längsschnitt durch die Vorrichtung nach Figur 6 dar und
- Figur 9 wiederum einen vergrösserten Ausschnitt aus der Zeichnung nach Figur 8 im Bereich des Anschlusses und
- Figur 10 im Bereich des Austrittes der Arbeitskanüle aus der Versiegelungskanüle.

Nachfolgend werden vorerst die beiden bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung und danach deren Handhabung und die generelle Verwendung von Fibrinkleber zur Versiegelung einer Punktionsstelle eines Gefässes dargestellt. Die einfachere Ausführungsform der Vorrichtung gemäss den Figuren 1 bis 5 besteht lediglich aus drei zusammenfügbaren Teilen. Mit dem Bezugszeichen 1 ist die Arbeitskanüle, in der Fachsprache auch Worksheet genannt, bezeichnet. Die Arbeitskanüle selber ist lediglich ein an beiden Enden offenes, zylindrisches Röhrchen aus Kunststoff. Dessen vorderes Ende 1' dient der Einführung der Kanüle durch die Punktionsstelle in das geöffnete Blutgefäss. Die Arbeitskanüle ist relativ dünnwandig und weist demzufolge eine gewisse Biegeelastizität auf. In dieser Ausgestaltungsform ist die Arbeitskanüle 1 am anderen Ende, dem rückwärtigen Ende,

fest mit einer Medizinalkupplung 3 verbunden. Die eigentliche Medizinalkupplung 3 kann beispielsweise eine bekannte Luerlock-Kupplung sein. An der eigentlichen Medizinalkupplung 3 ist eine exakt gearbeitete, formschlüssig und dichtend passende Muffe 3' angeformt. Die Arbeitskanüle 1 verläuft in Längsrichtung achsial durch eine Versiegelungskanüle 2 und ragt unten ein Stück weit aus der Versiegelungskanüle heraus. Die Versiegelungskanüle 2 ist selber auch wieder in der Form eines konzentrischen Röhrchens gestaltet, doch ist dessen Innendurchmesser, vorzugsweise jedoch auch deren Aussendurchmesser, von oben nach unten abnehmend, d.h. der Innendurchmesser nimmt von der Seite, an der die Medizinalkupplung 3 eingeschoben wird bis zum unteren Ende, wo die Arbeitskanüle aus der Versiegelungskanüle 2 austritt, ab.

Über die gesamte Länge, auf der die Arbeitskanüle 1 von der Versiegelungskanüle 2 konzentrisch umgeben ist, verbleibt somit zwischen der Arbeitskanüle und der Versiegelungskanüle ein Hohlraum 7. Am oberen Ende weist die Versiegelungskanüle 2 eine verstärkte Manschette 4 auf, die eine erheblich dickere Wandstärke als die Wandstärke der Versiegelungskanüle 2 hat. Im Bereich der verstärkten Manschette 4 mündet ein Ansatzstutzen 5 in die Versiegelungskanüle 2. Durch diesen Ansatzstutzen 5 lässt sich ein Zweikomponenten-Fibrinkleber in den Hohlraum 7 zwischen Arbeitskanüle und Versiegelungskanüle einführen. Der Fibrinkleber kann aus dem Hohlraum 7 nur durch die Austrittsöffnungen 6 am unteren Bereich der Versiegelungskanüle 2 austreten. Damit nicht unbeabsichtigterweise Fibrinkleber in das Blutgefäß eindringt, sind die Austrittsöffnungen 6 mindestens annähernd radial nach aussen gerichtet. Selbstverständlich ist unter radial nicht nur die im streng geometrischen Sinne verstandene Richtung gemeint. Vielmehr soll hiermit lediglich zum Ausdruck gebracht werden, dass die Ausströmungsrichtung nicht achsial ist. Selbstverständlich wird die Funktion der Vorrichtung durch

eine einzige Austrittsöffnung bereits sichergestellt, doch wird man vorzugsweise mehrere am Umfang verteilte Austrittsöffnungen 6 vorsehen. Auch ist die Ausgestaltungsform der Austrittsöffnungen 6 prinzipiell frei gestaltbar. Aus fertigungstechnischen Gründen wird man jedoch vorzugsweise diese in der Gestalt von mehreren am Umfang verteilten Längsschlitzten formen.

Die obere Öffnung der Versiegelungskanüle 2 muss als exakte Aufnahme 15 für die Medizinalkupplung 3 mit Passitz versehen sein.

Um die Arbeitskanüle 1 im Bereich der Durchtrittsöffnung 10 gegenüber der Versiegelungskanüle 2 abzudichten, ist in der Durchtrittsöffnung 10 eine radial nach innen gerichtete, dichtend an der Aussenfläche der Arbeitskanüle 1 anliegende, ringförmige Dichtwulst oder Dichtrippe 11 angebracht.

Obwohl bevorzugterweise der Ansatzstutzen 5 einstückig direkt im Bereich der verstärkten Manschette an der Versiegelungskanüle 2 angeformt ist, ist es selbstverständlich auch möglich, den Ansatzstutzen getrennt zu fertigen und nachträglich beispielsweise dank einem Gewinde 17 mit der Versiegelungskanüle zu verbinden. Statt der Schraubverbindung 17 ist selbstverständlich auch eine Schweiss- oder Klebverbindung denkbar. Für die Vermischung der beiden Komponenten des Zweikomponenten-Fibrinklebers sind auf dem Markt bereits Mischorgane erhältlich. Aus Kostengründen wird man folglich den Ansatzstutzen 5 so dimensionieren, dass in denselben ein bereits erhältliches Mischorgan 13 einschiebbar ist.

Wie bereits erwähnt ist die Wanddicke der Arbeitskanüle 1 sehr gering. Sie beträgt vorzugsweise lediglich einige Zehntelmillimeter. Auch der konzentrisch um die Arbeitskanüle



1 zwischen deren Aussenwand und der Innenwand der Versiegelungskanüle 2 verbleibende Hohlraum 7 ist äusserst klein dimensioniert. Da durch die Arbeitskanüle 1 das gesamte chirurgische Instrumentarium ein und ausgestossen werden muss, ist es von Vorteil, Mittel zu sehen, die bewirken, dass dieser Hohlraum 7 durchgehend offen bleibt. Hierzu sind an der Innenwand der Versiegelungskanüle 2 Stützrippen 9, die vorzugsweise achsial verlaufen, angeordnet.

Die Stützrippen 9 ergeben auch eine Versteifung der ebenfalls dünnwandigen Versiegelungskanüle 2. Hiermit wird auch die Gefahr, dass eine geringfügige Kontraktion des Muskelgewebes, das die Versiegelungskanüle hindurchverläuft, zu einer Deformation der Versiegelungskanüle 2 führt, welche den Hohlraum 7 verschliessen könnte, ausgeschlossen. Auf diese Weise ist der erforderliche Durchgang für den Fibrinkleber auf jeden Fall gesichert. Die zweite bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemässen Vorrichtung zur Einbringung von Zweikomponenten-Fibrinkleber in einen Stichkanal in die Nähe einer arteriellen oder venösen Punktionsstelle ist in den Figuren 6 bis 10 dargestellt. Während bei der ersten Ausführungsform die Arbeitskanüle 1 mit der dazugehörigen Medizinalkupplung 3 exakt auf die Versiegelungskanüle zur dichtenden Verbindung angepasst sein muss, kann bei der zweiten Ausführungsform eine handelsübliche Arbeitskanüle mit einer beliebigen Medizinalkupplung 3 verwendet werden. In diesem Fall entfällt eine dichtende Verbindung zwischen der Medizinalkupplung 3 und der Versiegelungskanüle 2.

In der äusseren Gestaltungsform ist zwischen den beiden Vorrichtungen kaum ein Unterschied ersichtlich. Entsprechend sind bei beiden Ausführungsformen identische Teile mit gleichen Bezugszahlen versehen. Auch hier wird wiederum die Versiegelungskanüle 2 von der Arbeitskanüle 1 in achsialer Richtung vollständig durchsetzt. Die an der Arbeitskanüle 1 fest angeordnete Medizinalkupplung 3 greift jedoch nicht in

die Versiegelungskanüle 2 ein, sondern liegt kurz oberhalb dieser. Das untere Ende der Arbeitskanüle 1' ist wiederum konisch zulaufend gestaltet.

Die Versiegelungskanüle 2 hat wiederum eine verstärkte Manschette 4 an ihrem oberen Ende. Im Bereich der verstärkten Manschette 4 mündet auch hier wiederum ein Ansatzstutzen 5 in den Innenraum der Versiegelungskanüle 2. Diese hat wiederum am unteren Ende, d.h. im Bereich kurz oberhalb der Durchtrittsöffnung 10, mindestens eine etwa radial nach aussen gerichtete Austrittsöffnung 6. Auch hier sind mehrere gleichmässig am Umfang verteilte Austrittsöffnungen 6 angebracht, die wiederum schlitzförmig gestaltet sind. Der wesentliche Unterschied dieser Ausführung gegenüber der vorbeschriebenen Ausgestaltungsform geht insbesondere aus der Schnittzeichnung gemäss der Figur 8 hervor. In der Versiegelungskanüle 2 ist diesmal eine Stützhülle 20 gehalten, die einen Freiraum 21 zwischen sich und der Innenwand der Versiegelungskanüle 2 definiert. Die, die Versiegelungskanüle 2 durchsetzende Arbeitskanüle 1 verläuft nun innerhalb der Stützhülle 20. Der durch den Ansatzstutzen 5 eingepresste Fibrinkleber verläuft nun nicht mehr direkt zwischen der Aussenwand der Arbeitskanüle 1 und der Innenwand der Versiegelungskanüle 2, sondern zwischen der Aussenwand der Stützhülle 20 und der Innenwand der Versiegelungskanüle 2. Die Versiegelungshülle 20 ist im Bereich der unteren Durchtrittsöffnung 10 mit einem verdickten Kopfbereich 12 versehen. Dies trifft auch bei der erst beschriebenen Ausführungsform zu. In diesen verdickten Kopfbereich 12 ist innen eine konzentrische Nut 23 eingelassen. Diese Nut 23 verengt sich von oben nach unten, so dass die Stützhülle 20 beim Einschieben leicht aufgeweitet wird und dichtend in der Ringnut 23 zu liegen kommt. Auf ähnliche Weise ist die Stützhülle 20 oben in einen Durchführungsstopfen 18 gehalten. Der Durchführungsstopfen 18 weist eine zentrische Durchgangsbohrung 24 auf.

Durch diese Bohrung tritt die Arbeitskanüle 1 in die Stützhülle 20 ein. Eine ringförmige Dichtwulst 25 führt zu einer klemmenden und dichtenden Halterung der Arbeitskanüle 1 in der Stützhülle 20. Der Durchführungsstopfen 18 ist mit einem Kragen 25 versehen, der im montierten Zustand des Durchführungsstopfens vollständig in eine Ausnehmung der verstärkten Manschette 4 hineinpasst. Um eine genügende Wandstärke zu erhalten, kann die verstärkte Manschette 4 im oberen Bereich mit einem nochmals verstärkteren Aussendurchmesser versehen sein. Auch der Durchführungsstopfen 18 ist mit einer ringförmigen, konzentrischen Nut 24 versehen, die von unten nach oben sich im Durchmesser erweitert, so dass auch hier die Stützhülle 20 leicht aufgeweitet klemmend und dichtend gehalten wird. Wie aus der Figur 9 deutlich ersichtlich ist, tritt der Zweikomponenten-Fibrinkleber durch den Anschlussstutzen 5, in dem das Mischorgan 13 angeordnet ist, in den Freiraum 21 ein.

Auch hier ist der Kopfbereich 12 sprunghaft verdickt und gerundet. Die sprunghafte Verdickung dient dazu, dass die Versiegelungskanüle 2 nicht durch die Punktierungsstelle im Blutgefäß in dieses eingestossen wird. Die Rundung andererseits soll die Einführung der Versiegelungskanüle in den Stichkanal erleichtern.

Auch hier ist die Arbeitskanüle 1 zur Versiegelungskanüle 2 abgedichtet. Dies erfolgt hier mittels einer endständigen Dichtlippe 22, die auf der Aussenwand der Arbeitskanüle 1 aufliegt.

Die Funktion der ringförmigen Dichtlippe 22 ist jedoch nicht dieselbe wie diejenige des Dichtwulst 11 bzw. des Dichtringes nämlich zur Abdichtung des Hohlraumes der Versiegelungskanüle 2 und damit zur Verhinderung des Austrittes von Fibrinkleber in achsialer Richtung, sondern dient der Verhinderung des

Eintrittes von Blut im Bereich zwischen der Arbeitskanüle 1 und der Stützhülle 20.

Nachfolgend sei noch die Benutzung der erfindungsgemässen Vorrichtung kurz beschrieben. Bei der Katheterisierung wird in einem ersten Arbeitsgang eine Hohlneedle durch die Haut und den verschiedenen darunterliegenden Gewebeschichten bis in das zu punktierende Blutgefäss eingestossen. Durch die Hohlneedle wird ein Mandrin in das Blutgefäss vorgeschoben. Unter Belassung des Mandrins in der eingeschobenen Lage wird die Hohlneedle über das Mandrin zurückgezogen und dafür über dasselbe ein Dilatator in den Stichkanal bis in das Blutgefäss vorgeschoben. Über den Dilatator wird danach die Arbeitskanüle und die Versiegelungskanüle geschoben, wobei die Arbeitskanüle bis in das Blutgefäss eingeschoben wird, während die Versiegelungskanüle mit ihrem sprunghaft verdickten Kopfbereich lediglich bis zur Punktionsstelle vorgeschoben wird. Die Austrittsöffnungen 6 liegen somit oberhalb der Punktionsstelle des Blutgefässes, aber innerhalb des Stichkanales. Der Arzt kann nun durch die Arbeitskanüle das erforderliche Instrumentarium in das Blutgefäss einschieben. Dies kann ein Ballonkatheter sein, ein Glasfaserlichtleiter oder die Sonde einer Kamera oder nochmals andere Mittel.

Nach Abschluss des Eingriffes oder der Untersuchung wird zuerst das Instrumentarium durch die Arbeitskanüle aus dem Gefäss herausgezogen, und darauf durch den Anschlussstutzen 5 dem Freiraum 21 oder dem Hohlraum 7 der zweikomponenten Fibrinkleber durch die Austrittsöffnungen 6 in den Stichkanal gepresst. Schon nach wenigen Sekunden führt der Fibrinkleber zu einer Gerinnung des im Bereich des Stichkanales bzw. der Punktionsstelle zu einem Fibrinclot, wodurch die Blutung sogleich unterbunden ist. Die Bildung von Hämatomen wird vollständig unterbunden. Ein Embolierisiko konnte nicht mehr festgestellt werden. In allen bisher durchgeführten Versuchen wurde eine hundertprozentige Effektivität erreicht.

Abstossreaktionen des humanen Fibrinklebers wurden nicht festgestellt. Auch bei der Verwendung einer erhöhten Konzentration von Aprotinin wurde eine einwandfreie Versiegelung im Tierversuch (Hund, Minipig) erreicht.

Eine Hospitalisierung beim Patienten kann somit entfallen.

Die Verwendung des seit einigen Jahren bekannten humanen Zweikomponenten-Fibrinklebers zur Verwendung als Versiegelung einer Punktionsstelle bzw. eines Stichkanals zur Punktionsstelle ist unbekannt. Diese neue Versiegelungsmethode mittels Fibrinkleber ist keineswegs naheliegend, da man bisher immer davon ausgegangen ist, dass das Eindringen von Fibrinkleber in die Blutbahn zu Komplikationen führen könnte. Erst der vorliegende Applikator erlaubt eine gefahrlose Verwendung des Fibrinklebers.

Die erfindungsgemässe Anwendung des Fibrinklebers kann auch ohne der erfindungsgemässen Vorrichtung erfolgen, indem man den Fibrinkleber mittels einer Injektionsnadel direkt in den Einstichkanal appliziert. Da die exakte Ortung des Stichkanales mittels einer Injektionsnadel jedoch nicht ganz einfach ist, wird man von dieser Methode eher absehen. Erfolgt die Injektion des Fibrinklebers ausserhalb des Bereiches des Einstichkanals, so findet selbstverständlich keine Versiegelung des Blutgefässes statt.

Neben den vorher beschriebenen vorzugsweisen Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind sicherlich noch weitere Ausführungsformen denkbar, ohne dabei den grundlegenden Erfindungsgedanken zu verlassen.

## PATENTANSPRUECHE

1. Verwendung von aus Bluteiweiss gewonnenen, körpereigenen Blutgerinnungsmittel in der Form von zweikomponenten Fibrinkleber, deren Komponenten man im Moment der Zuführung vermischt, dadurch gekennzeichnet, dass man die Mischung direkt im Anschluss an einen intravasalen Eingriff in den Stichkanal möglichst gefässnah einbringt.
2. Vorrichtung zur Einbringung von zweikomponenten Fibrinkleber in einen Stichkanal in die Nähe einer arteriellen oder venösen Punktionsstelle, dadurch gekennzeichnet, dass diese eine Versiegelungskanüle (2) umfasst, die von einer Arbeitskanüle von oben nach unten achsial durchsetzt wird, wobei die Arbeitskanüle (1), die zur intravasalen Einführung eines Instrumentariums in ein Gefäss dient, von der Versiegelungskanüle (2) distanziert umgeben ist, so dass der Fibrinkleber von einem Anschlussstutzen (5) zu mindestens einer radial gerichteten Austrittsöffnung (6) in der Versiegelungskanüle zwischen dieser und der Arbeitskanüle geführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) am oberen Ende mit einer einstückig angeformten verstärkten Manschette (4) versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (5) an der verstärkten Manschette (4) seitlich einstückig angeformt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (5) gesondert gefertigt und mit der gestärkten Manschette verbindbar (17) ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) am unteren Ende mehrere vorzugsweise regelmässig am Umfang angeordnete schlitzförmige Austrittsöffnungen (6) aufweist.
7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschlussstutzen (5) ein Mischorgan (13) einschiebbar gehalten ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der innere Durchmesser der Versiegelungskanüle (2) vom Bereich der Einmündung des Anschlussstutzen zur mindestens einen Ausgangsöffnung (6) hin sich verringert.
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) nach innen gerichtete Stützrippen (9) aufweist, die einen Hohlraum (7) zur Führung des Fibrinklebers (F) vom Anschlussstutzen (5)

zur mindestens einen Austrittsöffnung (6) gewährleisten.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrippen (9) mindestens annähernd radial verlaufend ausgerichtet sind.
11. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitskanüle (7) fest mit einer Medizinalkupplung (3) verbunden ist, die kraft- und/oder formschlüssig dichtend, achsial zur Arbeitskanüle (1) verlaufend, in der verstärkten Manschette (4) der Versiegelungskanüle (2) gehalten (15) ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) im Bereich des unteren Durchtritts (10) der Arbeitskanüle (1) durch die Versiegelungskanüle (2) diese einen radial nach innen gerichteten ringförmigen Dichtwulst (11) aufweist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) oben mit einem Durchführungsstopfen (18) verschlossen ist, in dem eine rohrförmige Stützhülle (20) dichtend gehalten ist, die selber wiederum die gesamte Versiegelungskanüle (2) durchsetzt und am gegenüberliegenden, unteren Ende in der Versiegelungskanüle (2) dichtend gehalten ist, und



dass die Arbeitskanüle (1) in der Stützhülle (20) frei beweglich geführt ist, so dass der Fibrinkleber (F) im radialen Freiraum (21) zwischen Stützhülle (20) und Versiegelungskanüle (2) vom Anschlussstutzen (5) bis zur mindestens einen Austrittsöffnung (6) fliessen kann.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützhülle (20) mit mehreren, radial nach aussen gerichteten, zur Innenwand der Versiegelungskanüle (2) gerichteten Versteifungsrippen (16) versehen ist.
15. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) am unteren Ende, an dem die Arbeitskanüle (1) aus der Versiegelungskanüle (2) austritt, einen sprunghaft erweiterten, gerundeten Kopfbereich (12) aufweist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfbereich (12) eine achsial verlaufende, ringförmige, auf der Arbeitskanüle aufliegende Dichtungslippe (22) aufweist.
17. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2-16, dadurch gekennzeichnet, dass sämtliche Teile aus Kunststoff gefertigt sind.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 29. September 1994 (29.09.94) eingegangen ;  
ursprüngliche Ansprüche 1 und 17 gestrichen ; ursprüngliche  
Ansprüche 2 und 6 durch geänderten Anspruch 1 ersetzt ;  
ursprüngliche Ansprüche 3-5 und 7-16 umnummeriert  
(4 Seiten)]

1. Vorrichtung zur Einbringung von Zweikomponenten-Fibrinkleber in einen Stichkanal in die Nähe einer arteriellen oder venösen Punktionsstelle, wobei diese eine Versiegelungskanüle (2) umfasst, die von einer Arbeitskanüle von oben nach unten axial durchsetzt wird, die zur intravasalen Einführung eines Instrumentariums in ein Gefäß dient, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitskanüle (1) von der Versiegelungskanüle (2) distanziert umgeben ist, so dass der Fibrinkleber von einem Anschlussstutzen (5) zu mehreren, schlitzförmigen radial gerichteten Austrittsöffnungen (6) in der Versiegelungskanüle zwischen dieser und der Arbeitskanüle geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) am oberen Ende mit einer einstückig angeformten verstärkten Manschette (4) versehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (5) an der verstärkten Manschette (4) seitlich einstückig angeformt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlussstutzen (5) gesondert gefertigt und mit der gestärkten Manschette verbindbar (17) ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Anschlussstutzen (5) ein Mischorgan (13) einschiebbar gehalten ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sich der innere Durchmesser der Versiegelungskanüle (2) vom Bereich der Einmündung des Anschlussstutzens zu den Ausgangsöffnungen (6) hin verringert.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) nach innen gerichtete Stützrippen (9) aufweist, die einen Hohlraum (7) zur Führung des Fibrinklebers (F) vom Anschlussstutzen (5) zu den Austrittsöffnungen (6) gewährleisten.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützrippen (9) mindestens annähernd radial verlaufend ausgerichtet sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arbeitskanüle (7) fest mit einer Medizinalkupplung (3) verbunden ist, die kraft- und/oder formschlüssig dichtend, axial zur Arbeitskanüle (1) verlaufend, in der verstärkten

Manschette (4) der Versiegelungskanüle (2) gehalten (15) ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) im Bereich des unteren Durchtritts (10) der Arbeitskanüle (1) durch die Versiegelungskanüle (2) diese einen radial nach innen gerichteten ringförmigen Dichtwulst (11) aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) oben mit einem Durchführungsstopfen (18) verschlossen ist, in dem eine rohrförmige Stützhülle (20) dichtend gehalten ist, die selber wiederum die gesamte Versiegelungskanüle (2) durchsetzt und am gegenüberliegenden, unteren Ende in der Versiegelungskanüle (2) dichtend gehalten ist, und dass die Arbeitskanüle (1) in der Stützhülle (20) frei beweglich geführt ist, so dass der Fibrinkleber (F) im radialen Freiraum (21) zwischen Stützhülle (20) und Versiegelungskanüle (2) vom Anschlussstutzen (5) bis zu den Austrittsöffnungen (6) fliessen kann.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützhülle (20) mit mehreren, radial nach aussen gerichteten, zur Innenwand der Versiegelungskanüle (2) gerichteten Versteifungsrippen (16) versehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Versiegelungskanüle (2) am unteren Ende, an dem die Arbeitskanüle (1) aus der Versiegelungskanüle (2) austritt, einen sprunghaft erweiterten, gerundeten Kopfbereich (12) aufweist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfbereich (12) eine achsial verlaufende, ringförmige, auf der Arbeitskanüle aufliegende Dichtungslippe (22) aufweist.

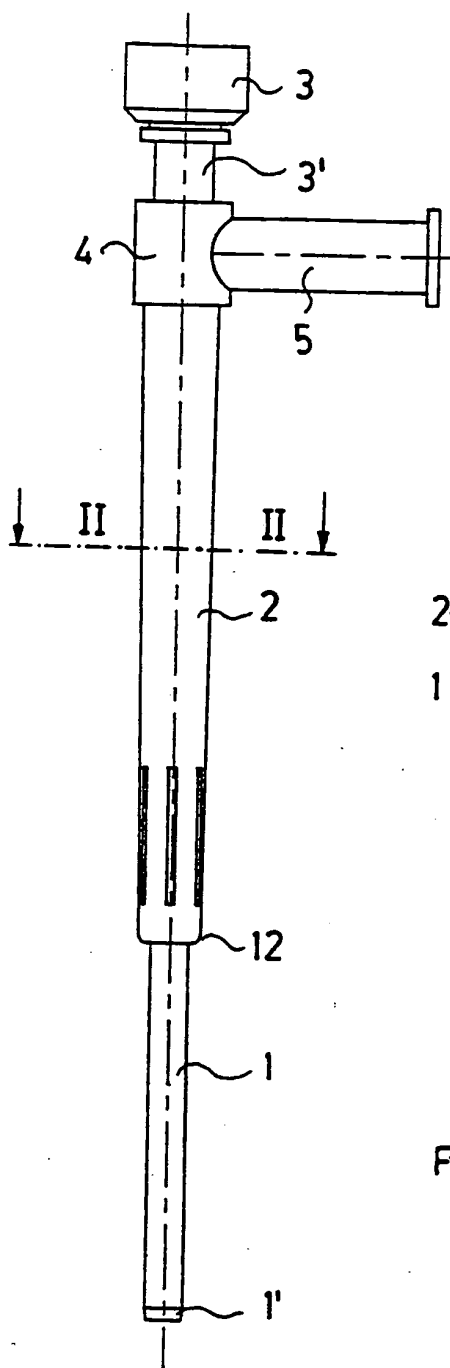


FIG. 1

FIG. 2

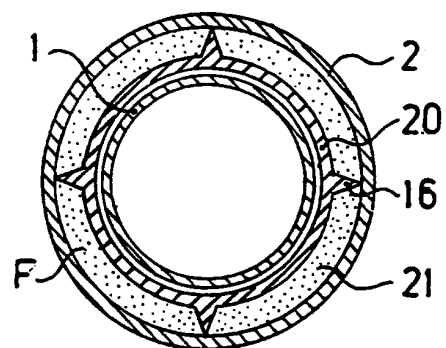
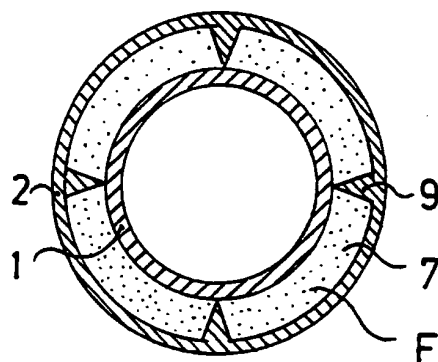


FIG. 7

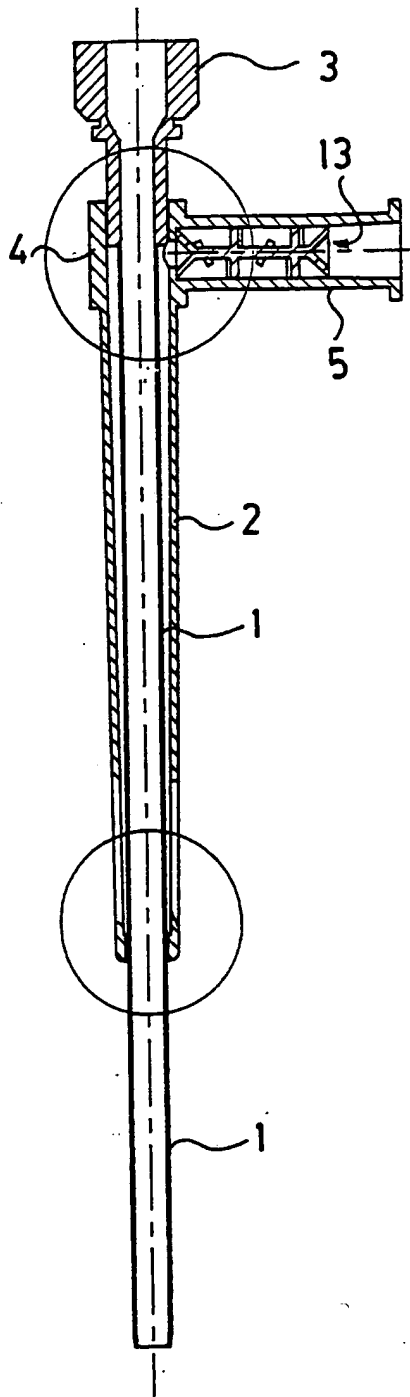


FIG. 3

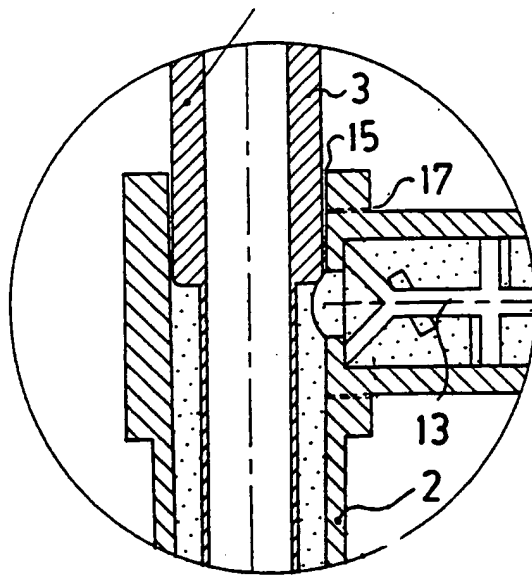


FIG. 4

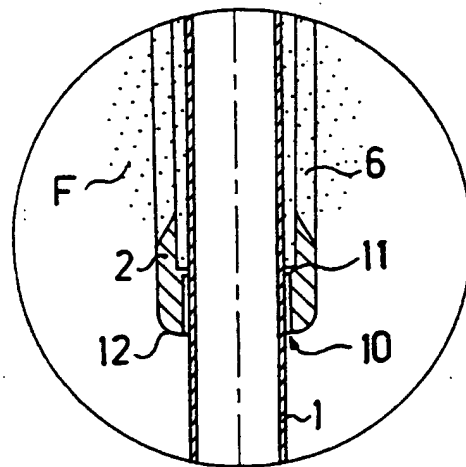


FIG. 5

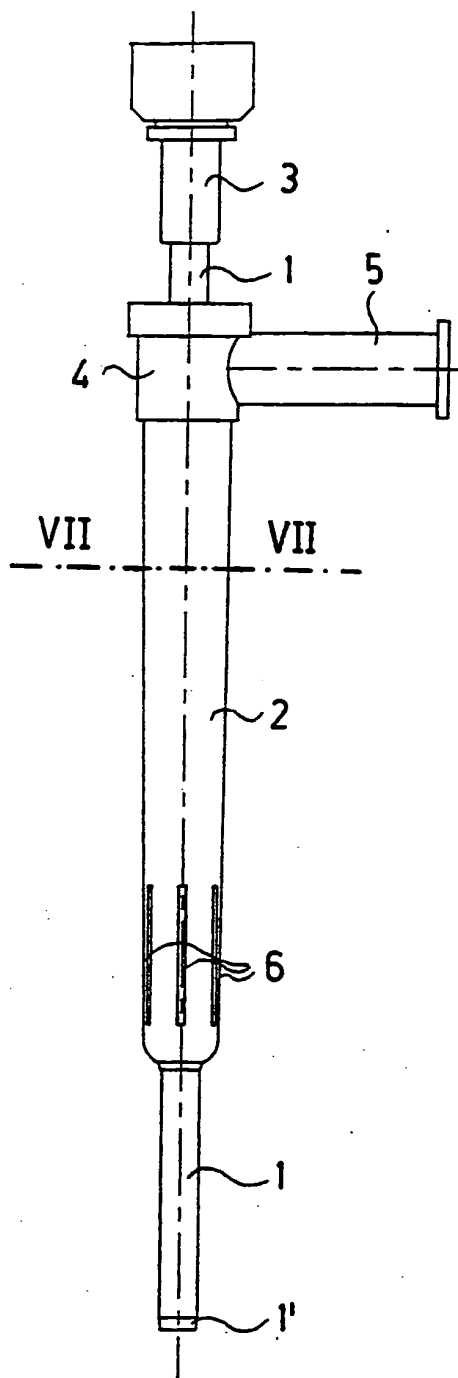


FIG. 6



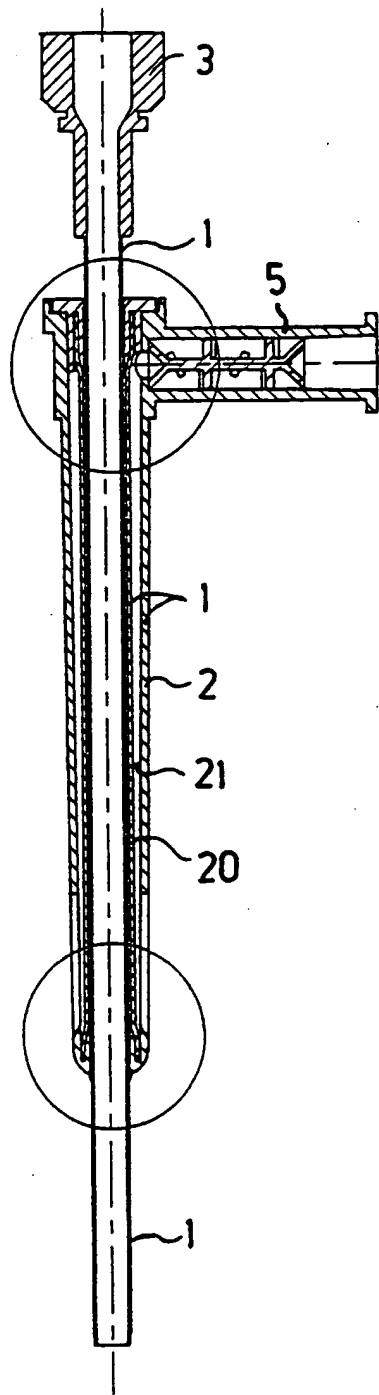


FIG. 8

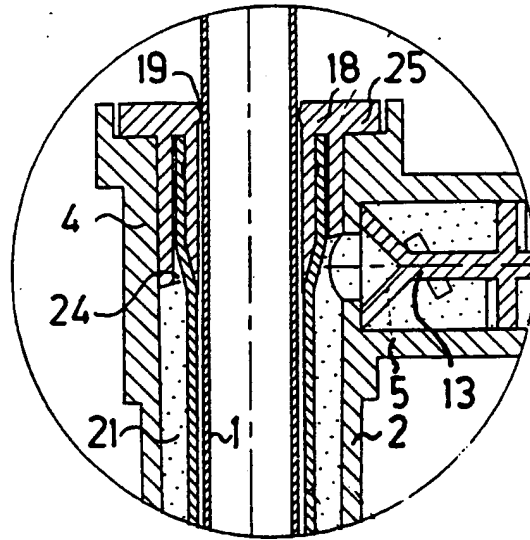


FIG. 9

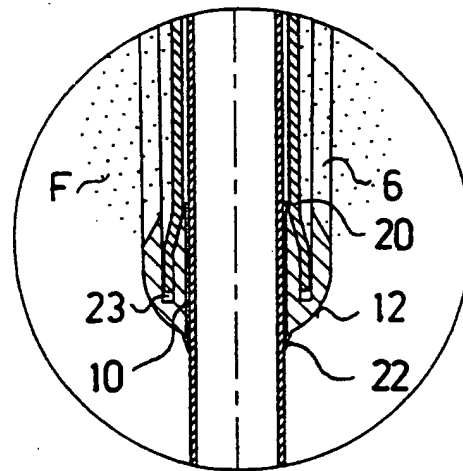


FIG. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interns I Application No  
PCT/CH 94/00114

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 5 A61B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 5 A61B A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 482 350 (DATASCOPE) 29 April 1992 see claims 1,16,17,19,20; figures ---	2-4,11, 17
Y	FR,A,2 378 528 (TERSTEEGEN) 25 August 1978 see the whole document ---	2-4,11, 17 13
A	US,A,1 882 213 (DONOVAN) 11 October 1932 see figure 3 ---	6
A	EP,A,0 443 256 (URCAN MEDICAL) 28 August 1991 see column 6, line 9-15; figure 4 ---	9,10,14
A	EP,A,0 241 038 (TERUMO) 14 October 1987 -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 1994

Date of mailing of the international search report

18.08.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Steenbakker, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CH 94/00114

## Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of Item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: Claim 1  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:  
Rule 39.1 (iv) PCT
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of Item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internal Application No

PCT/CH 94/00114

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0482350	29-04-92	EP-A- 0476178 AU-A- 8384791 CA-A- 2051360	25-03-92 26-03-92 22-03-92
FR-A-2378528	25-08-78	DE-A- 2703087 CA-A- 1111733 GB-A- 1572420 JP-A- 53093686 US-A- 4202332	27-07-78 03-11-81 30-07-80 16-08-78 13-05-80
US-A-1882213		NONE	
EP-A-0443256	28-08-91	US-A- 5209719	11-05-93
EP-A-0241038	14-10-87	JP-B- 5022551 JP-A- 62236560 US-A- 4832688	29-03-93 16-10-87 23-05-89

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internat. Aktenzeichen  
PCT/CH 94/00114

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 5 A61B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 5 A61B A61M

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP,A,0 482 350 (DATASCOPE) 29. April 1992 siehe Ansprüche 1,16,17,19,20; Abbildungen ---	2-4,11, 17
Y	FR,A,2 378 528 (TERSTEEGEN) 25. August 1978 siehe das ganze Dokument ---	2-4,11, 17 13
A	US,A,1 882 213 (DONOVAN) 11. Oktober 1932 siehe Abbildung 3 ---	6
A	EP,A,0 443 256 (URCAN MEDICAL) 28. August 1991 siehe Spalte 6, Zeile 9-15; Abbildung 4 ---	9,10,14
A	EP,A,0 241 038 (TERUMO) 14. Oktober 1987 -----	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juli 1994

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18.08.94

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Steenbakker, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/CH94/00114

## Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 1 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. **PATENTANSPRUCH 1**  
weil Sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich  
**REGEL 39.1 (iv) PCT**
2. ☐ Ansprüche Nr.  
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.  
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

## Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Internationale Recherchenbehörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichung.... die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 94/00114

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0482350	29-04-92	EP-A- 0476178 AU-A- 8384791 CA-A- 2051360	25-03-92 26-03-92 22-03-92
FR-A-2378528	25-08-78	DE-A- 2703087 CA-A- 1111733 GB-A- 1572420 JP-A- 53093686 US-A- 4202332	27-07-78 03-11-81 30-07-80 16-08-78 13-05-80
US-A-1882213		KEINE	
EP-A-0443256	28-08-91	US-A- 5209719	11-05-93
EP-A-0241038	14-10-87	JP-B- 5022551 JP-A- 62236560 US-A- 4832688	29-03-93 16-10-87 23-05-89

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**